

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1]In audio equipment which has two or more output terminals for multi-channel reproduction, Audio equipment possessing a displaying means which gives a channel display which shows a channel into which a test tone signal supplied to said channel is inputted, and an indication which shows said output channel detected and detected [ that a loudspeaker was connected to said output terminal, and ].

[Claim 2]In audio equipment which has two or more output terminals for multi-channel reproduction, The 1st displaying means that displays a channel into which a test tone signal supplied to said channel is inputted, Audio equipment possessing a detection means to detect what a loudspeaker was connected to said output terminal and power consumption constituted, and the 2nd displaying means that displays a position of a loudspeaker an output terminal detected by said detection means was beforehand decided to be.

[Claim 3]In audio equipment which has two or more output terminals for multi-channel reproduction, A channel position displaying means which detects and displays a test tone signal supplied to said channel, A detection means to detect what a loudspeaker was connected to an output terminal of said channel by which it was indicated by the channel position, and power consumption constituted, Audio equipment possessing a loudspeaker position representation means to display a position of a loudspeaker an output terminal detected by said detection means was beforehand decided to be, and a judging means which judges whether it was connected to an output terminal which was detected by said detection means and decided beforehand.

[Claim 4]In audio equipment which has two or more output terminals for multi-channel reproduction, A channel position displaying means which detects and displays a test tone signal supplied to said channel, A detection means to detect the consumed electric current of a power supply of said amplifier for having amplified said test tone signal with amplifier, having outputted to said output terminal, and a loudspeaker having been connected to said output terminal, Audio equipment possessing a loudspeaker position representation means to display a position of a loudspeaker an output terminal of said amplifier detected by said detection means was beforehand decided to be, and a judging means which judges that a loudspeaker was connected to said output terminal.

[Claim 5]In audio equipment which has two or more output terminals for multi-channel reproduction, A channel displaying means which detects and displays a test tone signal supplied to said channel, A detection means to detect that detected current supplied to amplifier which amplifies said test tone signal and is outputted to said output terminal, and a loudspeaker was connected to said output terminal, Audio equipment possessing a loudspeaker position representation means to display a position of a loudspeaker an output terminal detected by said detection means was beforehand decided to be, and a means to judge that a loudspeaker was connected to said output terminal, and to perform surrounding reproduction.

[Claim 6]In audio equipment which has two or more output terminals for multi-channel reproduction, A channel switching means which replaces an input signal of two or more channels supplied to said channel, Audio equipment possessing a channel displaying means which displays a playback position of a channel changed by said switching means, a detection means to detect that a loudspeaker was connected to said output terminal, and a position representation means to display a position of an output terminal detected by said detection means.

[Claim 7]In audio equipment which has two or more output terminals for multi-channel reproduction, A channel switching means which replaces a signal of two or more channels supplied to said channel, A channel displaying means which displays a playback position of a channel which changed by said switching means, Audio equipment possessing a detection means to detect that a loudspeaker was connected to said output terminal, a playback position displaying means which shows a playback position of said loudspeaker detected by said detection means, and a means to supply a test tone supplied to said channel to beforehand regular order.

[Claim 8]In audio equipment which has two or more output terminals for multi-channel reproduction, A channel switching means which replaces a signal of two or more channels supplied to said channel, A channel displaying means which displays a position of a channel which changed by said switching means, A connection detection means which detects a channel by which a loudspeaker was connected to said output terminal, Audio equipment possessing a loudspeaker position representation means to display a playback position of a loudspeaker connected to an output terminal of a channel detected by said connection detection means, and a means to hold in a memory the state where an input signal by said channel switching means changed.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the audio equipment which outputs a multi-channel audio signal and carries out surrounding reproduction in a loudspeaker.

[0002]

[Description of the Prior Art]So that the signal of two or more channel reproduction may be reproduced from two or more loudspeakers and surrounding reproduction of the predetermined acoustic image may be carried out in an audition position in conventional audio equipment, Specification of the channel was changed so that a sound might come out from the direction which heard the beep emitted from each loudspeaker and was decided, and level adjustment was carried out.

[0003]An audition person reproduces the recording medium with which the signal of each channel was recorded [ whether it is connected to the channel with which each loudspeaker arranged at the decided position was decided, and ] on the test, Surrounding reproduction was carried out after performing setting out of the loudspeaker configuration which is recognized one by one and set up according to the program for an audition which becomes final and conclusive the position of a loudspeaker.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]In order for an end to connect the loudspeaker code connected to the loudspeaker to the output terminal of the audio equipment which has a signal of many channels, to carry out acoustic field reproduction of a multi-channel and to acquire a binaural sound image with the surround effect, When reproducing and carrying out power amplification of the recording medium, obtaining a speaker output and faulty wiring is carried out by the speaker output terminal side, a desired acoustic image cannot be acquired. It was required that there should be a danger of becoming a cause of loudspeaker breakage when the loudspeaker for junior-and-senior-high-schools sound reproduction is connected to the channel for low-pitched sound reproduction and setting out is made, and the loudspeaker suitable for a loudspeaker arrangement position should have been connected to the output terminal of the amplifier of the channel which should be specified, and connections set operation was complicated. In the loudspeaker configuration accomplished in order to check connection of a loudspeaker, after a loudspeaker is installed in the predetermined regular position and connection is made, more complicated setting operation, such as carrying out amendment and level adjustment of a delaying amount, accomplishes. Can check promptly whether this invention has had the loudspeaker wired correctly, and connection with the output terminal of an input channel and a loudspeaker is detected, It accomplishes so that a loudspeaker can be easily connected to an eye thing output terminal from the contents displayed by performing a channel display and the connection display of a loudspeaker corresponding to the loudspeaker arrangement position.

[0005]

[Means for Solving the Problem]In audio equipment which has an output terminal of plurality [ this invention ] for multi-channel reproduction, It is audio equipment possessing a displaying means which gives a channel display which shows a channel into which a test tone signal supplied to said channel is inputted, and an indication which shows said output channel detected and detected [ that a loudspeaker was connected to said output terminal, and ].

[0006]In audio equipment which has an output terminal of plurality [ this invention ] for multi-channel reproduction, The 1st displaying means that displays a channel into which a test tone signal supplied to said channel is inputted, It is audio equipment possessing a detection means to detect what a loudspeaker was connected to said output terminal and power consumption constituted, and the 2nd displaying means that displays a position of a loudspeaker an output terminal detected by said detection means was beforehand decided to be.

[0007]In audio equipment which has an output terminal of plurality [ this invention ] for multi-channel reproduction, A channel position displaying means which detects and displays a test tone signal supplied to said channel, A detection means to detect what a loudspeaker was connected to an output terminal of said channel by which it was indicated by the channel position, and power consumption constituted, It is audio equipment possessing a loudspeaker position representation means to display a position of a loudspeaker an output terminal detected by said detection means was beforehand decided to be, and a judging means which judges whether it was connected to an output terminal which was detected by said detection means and decided beforehand.

[0008]In audio equipment which has an output terminal of plurality [ this invention ] for multi-channel reproduction, A channel position displaying means which detects and displays a test tone signal supplied to said channel, A detection means to detect the consumed electric current of a power supply of said amplifier for having amplified

said test tone signal with amplifier, having outputted to said output terminal, and a loudspeaker having been connected to said output terminal, It is audio equipment possessing a loudspeaker position representation means to display a position of a loudspeaker an output terminal of said amplifier detected by said detection means was beforehand decided to be, and a judging means which judges that a loudspeaker was connected to said output terminal.

[0009]In audio equipment which has an output terminal of plurality [ this invention ] for multi-channel reproduction, A channel displaying means which detects and displays a test tone signal supplied to said channel, A detection means to detect that detected current supplied to amplifier which amplifies said test tone signal and is outputted to said output terminal, and a loudspeaker was connected to said output terminal, It is audio equipment possessing a loudspeaker position representation means to display a position of a loudspeaker an output terminal detected by said detection means was beforehand decided to be, and a means to judge that a loudspeaker was connected to said output terminal, and to perform surrounding reproduction.

[0010]In audio equipment which has an output terminal of plurality [ this invention ] for multi-channel reproduction, A channel switching means which replaces an input signal of two or more channels supplied to said channel, It is audio equipment possessing a channel displaying means which displays a playback position of a channel changed by said switching means, a detection means to detect that a loudspeaker was connected to said output terminal, and a position representation means to display a position of an output terminal detected by said detection means.

[0011]In audio equipment which has an output terminal of plurality [ this invention ] for multi-channel reproduction, A channel switching means which replaces a signal of two or more channels supplied to said channel, A channel displaying means which displays a playback position of a channel which changed by said switching means, It is audio equipment possessing a detection means to detect that a loudspeaker was connected to said output terminal, a playback position displaying means which shows a playback position of said loudspeaker detected by said detection means, and a means to supply a test tone supplied to said channel to beforehand regular order.

[0012]In audio equipment which has an output terminal of plurality [ this invention ] for multi-channel reproduction, A channel switching means which replaces a signal of two or more channels supplied to said channel, A channel displaying means which displays a position of a channel which changed by said switching means, A connection detection means which detects a channel by which a loudspeaker was connected to said output terminal, It is audio equipment possessing a loudspeaker position representation means to display a playback position of a loudspeaker connected to an output terminal of a channel detected by said connection detection means, and a means to hold in a memory the state where an input signal by said channel switching means changed.

[0013]

[Embodiment of the Invention]A drawing explains the example of this invention. Drawing 1 is a block diagram showing one example of the audio equipment of this invention. The flow chart with which drawing 2 shows operation of a microcomputer (henceforth a microcomputer), and drawing 3 are the figures showing an example of the display pattern of a display for indication.

[0014]A regenerative signal is inputted into the input terminal 4 from the outgoing end 12 of the playback equipment 11 in which the audio equipment 1 of this example plays the recording medium with which stereophonic sound information, picture information, etc., such as a laser disc (henceforth LD), were recorded. Control by a synchronized signal accomplishes the playback equipment 11 with the microcomputer 8, and it performs selection reproduction of the track of a request of LD.

[0015]Five channels which the audio equipment 1 reproduces surrounding signals to the loudspeaker for five-channel surrounding reproduction, and are supplied (floor line, FR, C, SL, SR), And the amplifier 2a-2n (n=f) which drives six loudspeakers which added the subwoofer (Sub Woofer), respectively is built in, The output of each amplifier possesses the output terminals 5a-5f provided in the back panel etc. which are connected, respectively, and is connected with the input terminals 6a-6f and path cord of loudspeakers [ 3a-3f ] which have been arranged in each regular position of a listening room.

[0016]Signal processing, such as a recovery of an input signal and digital-to-analog conversion, accomplishes by the input signal treating part 7. Signal processing is made by the input signal treating part 7, and a signal is supplied for the audio signal divided into the signal of each channel for every amplifier from the terminals 7a-7f.

[0017]The amplifier 2a-2f has the level controllers 16a-16f which control an input level by the microcomputer 8 based on operation of the final controlling element 10. The amplifier 2a-2f of each channel provides the minute resistance which detects power consumption in the power supplying part, has the sensing elements 13a-13f which detect the voltage of the both ends, and possesses the switches 14a-14f which short-circuit each sensing element. Each sensing elements 13a-13f detect the current supplied from a power supply. A part is incorporated with the microcomputer 8, and the picture information reproduced with the playback equipment 11 is displayed on the display for indication 9, or image display is made with the screen-display machines 17, such as a screen of direct television.

[0018]The loudspeaker arrangement pattern information which is a part of a test tone signal of each channel which it had in the memory of the microcomputer 8 and signal of image display or test tone signal reproduced from the recording medium with the playback equipment 11, and picture information is incorporated with the microcomputer 8. A loudspeaker arrangement figure is displayed on the display for indication 9, as shown in drawing 3.

[0019]The display of the loudspeaker position to which the output of the amplifier in drawing 3 is supplied, The object for center speakers, and amplifier 2b for the amplifier 2a For example, for front left (floor line) loudspeakers, The object for surround left (SL) loudspeakers and the amplifier 2e are specified as the object for surround light

(SR) loudspeakers, and the amplifier 2f is beforehand specified [ the amplifier 2c ] for the object for front light (FR) loudspeakers, and the amplifier 2d as the object for subwoofers.

[0020]The microcomputer 8 selects a signal in the amplifier of the channel which controlled the input signal treating part 7 and was decided, and inputs it into each amplifier 2a-2f from the terminals 7a-7f. A blink indication of the display A of the channel into which the signal was inputted is given, and the output of the amplifier 2 is outputted from the output terminal 5. By being consumed by the loudspeaker 3 connected to the output terminal 5, the electric power supplied from the power supply circuit of the amplifier 2 can increase, the display S of an output can be indicated by blink as that by which the loudspeaker 3 is connected to the output terminal of the amplifier 2 to be sure, and the display with A and S and coincidence of the direction of a sound can be checked.

[0021]When a test tone signal is a center, power consumption is detected by the sensing element 13a. A of a Center display indicates by blink as the display. In the usual case, A and S of a display are in agreement and it is indicated by blink by a pair, but it is not in agreement when exchange operation of the channel outgoing ends 7a-7f of the input signal treating part 7, etc. are performed by special operation specification.

[0022]As shown in drawing 3, relate two or more loudspeakers 3a-3f with a surround audition position, and they are arranged. Since the display S by the side of the output terminal in which it is shown that the input channel display A and the loudspeakers 3a-3f were connected was displayed in the position approached and related, Change a test tone signal in order of a channel using the source of a test tone sound built in with the microcomputer 8, and a blink indication of the A is given. Or the blink display of S of the related part is not made, it can turn out promptly that the signal is severed for the test tone after the \*\*\*\*\* output terminal 5 for which the loudspeaker 3 was connected when there was nothing, and investigation of a cause can be accomplished.

[0023]Since a connected state is set as the microcomputer 8 and is already memorized when a recording medium is reproduced in the playback equipment 11 and setting operation of the optimal audition conditions by a recording medium is performed, Based on the memorized information, by keystroke of the final controlling element 10, it points to completion and operation of a loudspeaker configuration can be set up easily.

[0024]The position representation A of the test tone signal display a loudspeaker arrangement figure on the display for indication 9 or the screen-display machine 17, and according to blink. Performing level adjustment of a loudspeakers [ which were displayed by the connection display S / 3a-3f ] sound about each channel by the level controller 16, adjustment of delay time performs control operation of a delaying amount by the input signal treating part 7 with the microcomputer 8 the final controlling element 10. The test tone signal of each channel can be inputted and operation which confirms whether connection with each loudspeakers 3a-3f with an output terminals [ 5a-5f ] of amplifier [ 2a-2f ] is certainly maintained with the microcomputer 8 also in this case can be performed.

[0025]Change to the test tone signal by the above-mentioned playback equipment 11, and the loudspeaker arrangement display pattern and test tone signal data which were beforehand memorized in the memory of the microcomputer 8 are read. The position representation A of the input channel of the test tone signal by displaying the display of the loudspeaker arrangement shown in drawing 3 on the display for indication 9, and blinking a display position. By the level controllers 16a-16f, each channel performs level adjustment of the sound from a loudspeakers [ to which the display S of connection of a loudspeaker was connected / 3a-3f ]. position, and adjustment of delay time. The final controlling element 10 performs setting operation, a delaying amount is set up by the input signal treating part 7 by control with the microcomputer 8, and setting out of a loudspeaker configuration is performed. The microcomputer 8 can perform operation which confirms whether the connection of the loudspeakers 3a-3f with the output terminals 5a-5f of the amplifier 2 is maintained certainly with directions of operation nothing 10 at any time.

[0026]Although it explained that an input channel change was performed by the above-mentioned input signal treating part 7, when it is the audio equipment with which setting out of the input channel was fixed, the output terminals 5a-5f are connected to the loudspeakers 3a-3f of the regular position. Therefore, distinction of whether the test tone signal of each channel is switched with the microcomputer 8, and the loudspeakers 3a-3f are connected to the output terminals 5a-5f. What is necessary is to connect so that a power supply may be supplied to each amplifier 2b-2f via the detector 13a, to carry out detection in common, to check the blink display of S which shows the blink display of test tone signal A of the channel inputted, or connection of a loudspeaker, and just to hear and check coincidence of a sound.

[0027]Next, operation of the microcomputer 8 is explained based on the flow chart shown in drawing 2. An operator connects the loudspeakers 3a-3f to the output terminals 5a-5f of the audio equipment 1 (S1). Test tone generating is directed to the playback equipment 11 via the microcomputer 8 from the final controlling element 10. The playback equipment 11 reproduces the predetermined track of a recording medium established in loudspeaker configurations. The picture information which shows loudspeaker arrangement is sent to the display for indication 9 from the microcomputer 8, the display for indication 9 carries out a screen display of the arrangement of each loudspeaker, and the microcomputer 8 controls the playback equipment 11 to generate the test tone signal of each channel one by one. The display for indication 9 and the screen-display machine 17 display the position of the loudspeaker to which a test tone signal should be outputted (S3).

[0028]For example, as shown in drawing 3, A of the display equivalent to a predetermined loudspeaker position is blinked, cautions are demanded from an operator, and as for a loudspeaker display, it is shown that the test tone signal was inputted into the loudspeaker of the position of A.

[0029]Since the microcomputer 8 turned off or turned switches [ 14a-14f ] either on, it searched whether the channel into which the test tone signal was inputted was which channel and (S4) and loudspeaker load were

connected, it detects that the current with which power consumption is increase-consumed increased. The microcomputer 8 will be judged to be that to which loudspeakers [ 3a-3f ] either was connected if power consumption is detected (S5), and it blinks and displays the display S of the loudspeaker position of the regular position to which a predetermined amplifier [ 2a-2f ] output is supplied (S6).

[0030]By the position of the loudspeaker 3 out of which the speaker output sound of the test tone signal has come, and the position of the blinking display S having been in agreement, the microcomputer 8 performs the message indicator of a check with the display for indication 9 (S7), and when in agreement, it carries out setting operation from a final controlling element (S11). When setting operation is not made into fixed time by the final controlling element 10, the microcomputer 8 confirms coincidence of the blink display with A and S which were displayed on the display for indication 9, judges coincidence, judges that loudspeaker connection was set up correctly, outputs the test tone signal of the following channel, and repeats a judgment successively.

[0031]When the blink positions of A and S displayed on the display for indication 9 differ, An operator inputs that it is a mistake by keystroke from the final controlling element 10, The connection of the loudspeaker 3 with the output terminal 5 of the amplifier 2 is reconnected with the loudspeaker 3 of A display place, or a result is memorized on the microcomputer 8, the channel input of a test tone signal takes a round, and the check of connection of the amplifier 2 and the loudspeaker 3 is completed by all the channels. Each loudspeaker 3 which reproduced the test tone signal of the channel which was wrong in the connection difference among three or more channels, The microcomputer 8 inputs a test tone signal into each channel one by one, the path cord of the loudspeaker out of which the sound of the test tone signal has come is removed, and the loudspeaker 3 out of which the sound had come to the output terminal 5 of the blink display A is connected (S10).

[0032]When the wrong channel is 2, the automatic input change operates by the input signal treating part 7, and it is made to return to a right state. Since it is a faulty connection when a mistake is 1, directions of re connection are taken out from the microcomputer 8 by the display for indication 9, an operator does re connection of the loudspeaker of the position which the display A of the display for indication 9 is blinking, and the display which carries out re connection checks the output of a test tone signal to a sound. In this case, since the input terminal 6 grade of connection with the output terminal 5 and loudspeakers 3 other than a terminal area may have a cause when there is a part of a faulty connection by the loudspeaker side, confirmation work can be performed promptly.

[0033]If the sound of all the channels and a display are in agreement, the switches 14a-14f will be turned on, and the influence of the amplifier 2a-2f on the sensing elements 13a-13f will be excluded (S12). An operator inputs from the final controlling element 10 according to the blink display of the displays A and S of the display for indication 9 with the microcomputer 8, and completes connection of the loudspeakers 3a-3f.

[0034]

[Effect of the Invention]Since according to the audio equipment of this invention the power consumption supplied to the loudspeaker of the regular position of two or more loudspeakers is detected and the connected state of output amplifier and a loudspeaker is displayed, connection with the output terminal of the amplifier of two or more loudspeakers can be checked easily.

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-285700

(43)公開日 平成10年(1998)10月23日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
H 0 4 S 7/00  
G 0 5 F 1/10  
H 0 4 R 3/12  
H 0 4 S 3/00

識別記号

3 0 1

F I  
H 0 4 S 7/00 B  
G 0 5 F 1/10 3 0 1 B  
H 0 4 R 3/12 A  
H 0 4 S 3/00 Z

審査請求 未請求 請求項の数 8 F D (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平9-99702  
(22)出願日 平成9年(1997)4月1日

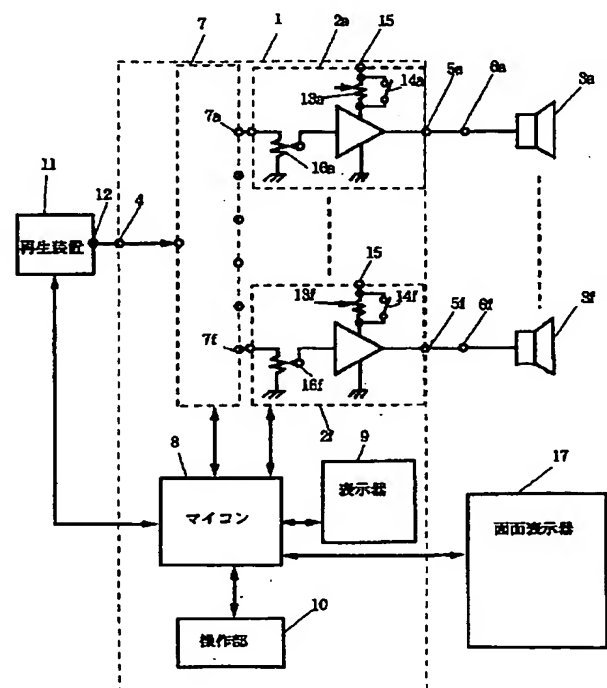
(71)出願人 000004167  
日本コロムビア株式会社  
東京都港区赤坂4丁目14番14号  
(72)発明者 根岸 健  
福島県白河市字老久保山1番地1 日本コ  
ロムビア株式会社白河工場内  
(74)代理人 弁理士 林 實

(54)【発明の名称】 オーディオ装置

(57)【要約】

【課題】 多チャンネル再生時のスピーカ接続を確実に  
行う。

【解決手段】 多チャンネル再生用の複数の出力端子を  
有するオーディオ装置において、チャンネルに供給され  
るテストトーン信号を検出し表示する入力チャンネル位  
置表示と、テストトーン信号をアンプで増幅し出力端子  
に出力してスピーカが接続されたことをアンプの電源の  
消費電流を検出しアンプの出力端子の予め決められた接  
続スピーカ位置表示とを表示し、出力端子にスピーカが  
接続されたことを表示を見て判定し、オーディオ装置の  
出力端子に、所定の位置のスピーカの接続を確実に  
行うことができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 多チャンネル再生用の複数の出力端子を有するオーディオ装置において、前記チャンネルに供給されるテストトーン信号が入力されるチャンネルを示すチャンネル表示と、前記出力端子にスピーカが接続されたことを検出し検出された前記出力チャンネルを示す表示とを有する表示手段を、具備することを特徴とするオーディオ装置。

【請求項2】 多チャンネル再生用の複数の出力端子を有するオーディオ装置において、前記チャンネルに供給されるテストトーン信号の入力されるチャンネルを表示する第1の表示手段と、前記出力端子にスピーカが接続され電力消費が成されたことを検出する検出手段と、前記検出手段で検出された出力端子の予め決められたスピーカの位置を表示する第2の表示手段を、具備することを特徴とするオーディオ装置。

【請求項3】 多チャンネル再生用の複数の出力端子を有するオーディオ装置において、前記チャンネルに供給されるテストトーン信号を検出し表示するチャンネル位置表示手段と、前記チャンネル位置表示されたチャンネルの出力端子にスピーカが接続され電力消費が成されたことを検出する検出手段と、前記検出手段で検出された出力端子の予め決められたスピーカの位置を表示するスピーカ位置表示手段と、前記検出手段で検出され予め決まった出力端子に接続されたかどうかを判定する判定手段を、具備することを特徴とするオーディオ装置。

【請求項4】 多チャンネル再生用の複数の出力端子を有するオーディオ装置において、前記チャンネルに供給されるテストトーン信号を検出し表示するチャンネル位置表示手段と、前記テストトーン信号をアンプで増幅し前記出力端子に出力して前記出力端子にスピーカが接続されたことを前記アンプの電源の消費電流を検出する検出手段と、前記検出手段で検出された前記アンプの出力端子の予め決められたスピーカの位置を表示するスピーカ位置表示手段と、前記出力端子にスピーカが接続されたことを判定する判定手段を、具備することを特徴とするオーディオ装置。

【請求項5】 多チャンネル再生用の複数の出力端子を有するオーディオ装置において、前記チャンネルに供給されるテストトーン信号を検出し表示するチャンネル表示手段と、前記テストトーン信号を増幅し前記出力端子に出力するアンプに供給する電流を検出し前記出力端子にスピーカが接続されたことを検出する検出手段と、前記検出手段で検出された出力端子の予め決められたスピーカの位置を表示するスピーカ位置表示手段と、前記出力端子にスピーカが接続されたことを判定しサラウンド再生を行う手段を、具備することを特徴とするオーディオ装置。

【請求項6】 多チャンネル再生用の複数の出力端子を有するオーディオ装置において、前記チャンネルに供給

される複数のチャンネルの入力信号を入れ替えるチャンネル切替手段と、前記切替手段で切り替えられたチャンネルの再生位置を表示するチャンネル表示手段と、前記出力端子にスピーカが接続されたことを検出する検出手段と、前記検出手段で検出された出力端子の位置を表示する位置表示手段を、具備することを特徴とするオーディオ装置。

【請求項7】 多チャンネル再生用の複数の出力端子を有するオーディオ装置において、前記チャンネルに供給される複数のチャンネルの信号を入れ替えるチャンネル切替手段と、前記切替手段で切替られたチャンネルの再生位置を表示するチャンネル表示手段と、前記出力端子にスピーカが接続されたことを検出する検出手段と、前記検出手段で検出された前記スピーカの再生位置を示す再生位置表示手段と、前記チャンネルに供給されるテストトーンを予め決まった順に供給する手段を、具備することを特徴とするオーディオ装置。

【請求項8】 多チャンネル再生用の複数の出力端子を有するオーディオ装置において、前記チャンネルに供給される複数のチャンネルの信号を入れ替えるチャンネル切替手段と、前記切替手段で切替られたチャンネルの位置を表示するチャンネル表示手段と、前記出力端子にスピーカが接続されたチャンネルを検出する接続検出手段と、前記接続検出手段で検出されたチャンネルの出力端子に接続されるスピーカの再生位置を表示するスピーカ位置表示手段と、前記チャンネル切替手段による入力信号の入れ替えた状態をメモリに保持する手段を、具備することを特徴とするオーディオ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、多チャンネルオーディオ信号を出力しスピーカにてサラウンド再生するオーディオ装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来のオーディオ装置では、複数の再生チャンネルの信号を複数のスピーカから再生し、試聴位置で所定の音像がサラウンド再生されるように、それぞれのスピーカから放射される信号音を聞き決まった方向から音が出るようにチャンネルの指定を変更したりレベル調整をしていた。

【0003】また、試聴者は、決められた位置に配置された各スピーカが決められたチャンネルに接続されているかどうか、各チャンネルの信号がテスト用に記録された記録媒体を再生して、スピーカの位置を確定する試聴用のプログラムに従って、順次聞き分け設定するスピーカコンフィギュレーションの設定作業を行った後、サラウンド再生をしていた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】多くのチャンネルの信号を有するオーディオ装置の出力端子に、一端がスピー



かに接続されたスピーカコードを接続し、多チャンネルの音場再生をしてサラウンド効果を有した立体音像を得るため、記録媒体を再生し、電力増幅してスピーカ出力を得るとき、スピーカ出力端子側で誤配線をした場合、所望の音像を得ることができない。また、低音再生用のチャンネルに中高音再生用のスピーカを接続し設定がなされるとスピーカ破損の原因となる危険性もあり、指定すべきチャンネルのアンプの出力端子には、スピーカ配置位置に合ったスピーカを接続することが要求され、接続設定操作が複雑であった。さらに、スピーカの接続を確認するため成されるスピーカコンフィギュレーションでは、所定の定位置にスピーカが設置され接続がなされた後、遅延量の補正やレベル調整をする等のもっと複雑な設定操作が成される。本発明は、スピーカの配線を正しく行われたかどうかをすみやかに確認することができ、入力チャンネル及びスピーカの出力端子への接続を検出して、スピーカ配置位置に対応してチャンネル表示とスピーカの接続表示を行い表示された内容から簡単に目的の出力端子にスピーカを接続することができるように成すものである。

#### 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、多チャンネル再生用の複数の出力端子を有するオーディオ装置において、前記チャンネルに供給されるテストトーン信号が入力されるチャンネルを示すチャンネル表示と、前記出力端子にスピーカが接続されたことを検出し検出された前記出力チャンネルを示す表示とをする表示手段を、具備するオーディオ装置である。

【0006】また、本発明は、多チャンネル再生用の複数の出力端子を有するオーディオ装置において、前記チャンネルに供給されるテストトーン信号の入力されるチャンネルを表示する第1の表示手段と、前記出力端子にスピーカが接続され電力消費が成されたことを検出する検出手段と、前記検出手段で検出された出力端子の予め決められたスピーカの位置を表示する第2の表示手段を、具備するオーディオ装置である。

【0007】また、本発明は、多チャンネル再生用の複数の出力端子を有するオーディオ装置において、前記チャンネルに供給されるテストトーン信号を検出し表示するチャンネル位置表示手段と、前記チャンネル位置表示されたチャンネルの出力端子にスピーカが接続され電力消費が成されたことを検出する検出手段と、前記検出手段で検出された出力端子の予め決められたスピーカの位置を表示するスピーカ位置表示手段と、前記検出手段で検出され予め決まった出力端子に接続されたかどうかを判定する判定手段を、具備するオーディオ装置である。

【0008】また、本発明は、多チャンネル再生用の複数の出力端子を有するオーディオ装置において、前記チャンネルに供給されるテストトーン信号を検出し表示するチャンネル位置表示手段と、前記テストトーン信号を

アンプで増幅し前記出力端子に出力して前記出力端子にスピーカが接続されたことを前記アンプの電源の消費電流を検出する検出手段と、前記検出手段で検出された前記アンプの出力端子の予め決められたスピーカの位置を表示するスピーカ位置表示手段と、前記出力端子にスピーカが接続されたことを判定する判定手段を、具備するオーディオ装置である。

【0009】また、本発明は、多チャンネル再生用の複数の出力端子を有するオーディオ装置において、前記チャンネルに供給されるテストトーン信号を検出し表示するチャンネル表示手段と、前記テストトーン信号を増幅し前記出力端子に出力するアンプに供給する電流を検出し前記出力端子にスピーカが接続されたことを検出する検出手段と、前記検出手段で検出された出力端子の予め決められたスピーカの位置を表示するスピーカ位置表示手段と、前記出力端子にスピーカが接続されたことを判定しサラウンド再生を行う手段を、具備するオーディオ装置である。

【0010】また、本発明は、多チャンネル再生用の複数の出力端子を有するオーディオ装置において、前記チャンネルに供給される複数のチャンネルの入力信号を入れ替えるチャンネル切替手段と、前記切替手段で切り替えられたチャンネルの再生位置を表示するチャンネル表示手段と、前記出力端子にスピーカが接続されたことを検出する検出手段と、前記検出手段で検出された出力端子の位置を表示する位置表示手段を、具備するオーディオ装置である。

【0011】また、本発明は、多チャンネル再生用の複数の出力端子を有するオーディオ装置において、前記チャンネルに供給される複数のチャンネルの信号を入れ替えるチャンネル切替手段と、前記切替手段で切替られたチャンネルの再生位置を表示するチャンネル表示手段と、前記出力端子にスピーカが接続されたことを検出する検出手段と、前記検出手段で検出された前記スピーカの再生位置を示す再生位置表示手段と、前記チャンネルに供給されるテストトーンを予め決まった順に供給する手段を、具備するオーディオ装置である。

【0012】また、本発明は、多チャンネル再生用の複数の出力端子を有するオーディオ装置において、前記チャンネルに供給される複数のチャンネルの信号を入れ替えるチャンネル切替手段と、前記切替手段で切替られたチャンネルの位置を表示するチャンネル表示手段と、前記出力端子にスピーカが接続されたチャンネルを検出する接続検出手段と、前記接続検出手段で検出されたチャンネルの出力端子に接続されるスピーカの再生位置を表示するスピーカ位置表示手段と、前記チャンネル切替手段による入力信号の入れ替えた状態をメモリに保持する手段を、具備するオーディオ装置である。

#### 【0013】

【発明の実施の形態】本発明の実施例を図面により説明

10

20

30

40

50



する。図1は本発明のオーディオ装置の一実施例を示すブロック図である。また、図2はマイクロコンピュータ（以下マイコンと言う）の動作を示すフローチャート、図3は表示器の表示パターンの一例を示す図である。

【0014】本実施例のオーディオ装置1は、レーザディスク（以下LDと言う）等の立体音響情報及び画像情報等が記録された記録媒体を再生する再生装置11の出力端12から入力端子4に再生信号が入力される。再生装置11はマイコン8にて同期信号による制御が成されLDの所望のトラックの選択再生を行う。

【0015】オーディオ装置1は、5チャンネルサラウンド再生用のスピーカにサラウンド信号を再生し供給する5チャンネル（FL, FR, C, SL, SR）、及びサブウーファ（Sub Woofer）を追加した6個のスピーカを夫々駆動するアンプ2a~2n（n=f）を内蔵し、各アンプの出力がそれぞれ接続されるバックパネル等に設けた出力端子5a~5fを具備し、リスニングルームの各定位置に配置されたスピーカ3a~3fの入力端子6a~6fと接続線にて接続される。

【0016】入力信号の復調及びデジタルアナログ変換等の信号処理が入力信号処理部7で成される。入力信号処理部7で信号処理がなされ、各チャンネルの信号に分けられたオーディオ信号が、端子7a~7fから各アンプ毎に信号が供給される。

【0017】アンプ2a~2fは、操作部10の操作に基づき、マイコン8により入力レベルを制御するレベルコントローラ16a~16fを有する。また、各チャンネルのアンプ2a~2fはその電源供給部に電力消費を検出する微小抵抗を設け、その両端の電圧を検出する検出素子13a~13fを有し、各検出素子を短絡するスイッチ14a~14fを具備する。各々の検出素子13a~13fは電源から供給される電流を検出する。また、再生装置11で再生される画像情報は、マイコン8で一部が取り込まれて表示器9へ表示され、或いは直接テレビの画面等の画面表示器17で画像表示がなされる。

【0018】マイコン8のメモリに有した各チャンネルのテストトーン信号及び画像表示の信号、或いは再生装置11により記録媒体から再生されたテストトーン信号及び画像情報の一部であるスピーカ配置パターン情報が、マイコン8により取り込まれる。スピーカ配置図は、図3に示すように表示器9に表示される。

【0019】図3におけるアンプの出力が供給されるスピーカ位置の表示は、例えばアンプ2aをセンタスピーカ用、アンプ2bをフロントレフト（FL）スピーカ用、アンプ2cをフロントライト（FR）スピーカ用、アンプ2dをサラウンドレフト（SL）スピーカ用、アンプ2eをサラウンドライト（SR）スピーカ用、アンプ2fをサブウーファ用と予め指定する。

【0020】マイコン8は、入力信号処理部7を制御し

て決められたチャンネルのアンプに信号を選定し端子7a~7fから各アンプ2a~2fへ入力し、信号が入力されたチャンネルの表示Aが点滅表示され、アンプ2の出力が出力端子5から出力され、出力端子5に接続されたスピーカ3で消費されることによりアンプ2の電源回路から供給される電力が増加し、アンプ2の出力端子に確かにスピーカ3が接続されているものとして、出力の表示Sを点滅表示してAとSとの表示と音の方向の一致を確認することができる。

10 【0021】テストトーン信号がセンターの場合、検出素子13aにて消費電力が検出される。その表示としてCenter表示のAが点滅表示する。通常の場合、表示のAとSが一致し対で点滅表示されるが、特殊操作指定で入力信号処理部7のチャンネル出力端7a~7fの入れ替え操作等を行なった場合は、一致しない。

【0022】また、図3に示すように、複数のスピーカ3a~3fをサラウンド試聴位置と関連づけて配置し、入力チャンネル表示Aとスピーカ3a~3fが接続されたことを示す出力端子側の表示Sを接近し関連した位置にて表示したので、マイコン8にて内蔵するテストトーン音源を用いてテストトーン信号をチャンネル順に切り替えAが点滅表示され、その関連部分のSの点滅表示がなされない或いはテストトーンが聴こえない場合、そのスピーカ3が接続された出力端子5以降に信号が断絶されていることが直ちに分かり、原因の究明を成すことができる。

【0023】再生装置11において記録媒体を再生し、記録媒体による最適試聴条件の設定操作が行われる場合、既に接続状態がマイコン8に設定され記憶されているので、記憶された情報に基づきスピーカコンフィギュレーションの操作を操作部10のキー入力で完了を指示し簡単に設定することができる。

【0024】表示器9或いは画面表示器17にスピーカ配置図を表示し、点滅によるテストトーン信号の位置表示Aと、接続表示Sで表示されたスピーカ3a~3fの音のレベル調整をレベルコントローラ16で各チャンネルについて行い、ディレイタイムの調整は、操作部10によりマイコン8により入力信号処理部7にて遅延量の制御操作を行う。この場合も、マイコン8によりアンプ2a~2fの出力端子5a~5fの各スピーカ3a~3fとの接続が確実に維持されているかどうか確かめる動作を各チャンネルのテストトーン信号を入力して行うことができる。

【0025】また、上述の再生装置11によるテストトーン信号に替えて、マイコン8のメモリに予め記憶したスピーカ配置表示パターン及びテストトーン信号データを読み出し、図3に示すスピーカ配置の表示を表示器9に表示し、表示位置を点滅することによるテストトーン信号の入力チャンネルの位置表示Aと、スピーカの接続の表示Sの接続されたスピーカ3a~3fの位置からの

音のレベル調整をレベルコントローラ16a~16fで各チャンネルにて行い、ディレイタイムの調整は、操作部10により設定操作を行い、マイコン8による制御で入力信号処理部7にて遅延量が設定されスピーカコンフィギュレーションの設定が行われる。マイコン8は、アンプ2の出力端子5a~5fへのスピーカ3a~3fの接続が確実に維持されているかどうか確かめる動作を操作無10の指示によりいつでも行うことができる。

【0026】また、上述の入力信号処理部7で入力チャンネル切り替えを行うように説明したが、入力チャンネルの設定が固定されたオーディオ装置の場合は、出力端子5a~5fは決まった位置のスピーカ3a~3fに接続される。したがって、各チャンネルのテストトーン信号をマイコン8で切り換え出力端子5a~5fにスピーカ3a~3fが接続されているかどうかの判別は、検出器13aを介し各アンプ2b~2fに電源を供給するように接続し検出を共通にし、入力されるチャンネルのテストトーン信号Aの点滅表示或いはスピーカの接続を示すSの点滅表示を確認し音の一致を聞き確認するようにすれば良い。

【0027】次に、図2に示すフローチャートに基づき、マイコン8の動作を説明する。操作者は、スピーカ3a~3fをオーディオ装置1の出力端子5a~5fに接続する(S1)。操作部10からマイコン8を介し再生装置11にテストトーン発生を指示する。再生装置11は、スピーカコンフィギュレーション用に設けられた記録媒体の所定のトラックを再生し、スピーカ配置を示す画像情報がマイコン8から表示器9に送られ、表示器9は各スピーカの配置を画面表示し、マイコン8は各チャンネルのテストトーン信号を順次発生するように再生装置11を制御する。表示器9及び画面表示器17はテストトーン信号が出力されるべきスピーカの位置を表示する(S3)。

【0028】例えば、スピーカ表示は、図3に示すように所定のスピーカ位置に相当する表示のAを点滅し操作者に注意を促し、Aの位置のスピーカにテストトーン信号が入力されたことを示す。

【0029】マイコン8は、スイッチ14a~14fのいずれかをOFF或いはONして、テストトーン信号が入力されたチャンネルがいずれのチャンネルであるかをサーチし(S4)、スピーカ負荷が接続されたために消費電力が増し消費される電流が増加したことを検出する。マイコン8は、電力消費が検出されるとスピーカ3a~3fのいずれかが接続されたものと判断し(S5)、所定のアンプ2a~2fの出力が供給される定位置のスピーカ位置の表示Sを点滅して表示する(S6)。

【0030】テストトーン信号のスピーカ出力音が出ているスピーカ3の位置と点滅する表示Sの位置が一致したか、マイコン8は確認のメッセージ表示を表示器9に

て行い(S7)、一致した場合は操作部より設定操作する(S11)。操作部10にて設定操作が一定期間にされない場合、マイコン8は表示器9に表示したAとSとの点滅表示の一致を確かめ一致を判定し、スピーカ接続が正しく設定されたと判断して、次のチャンネルのテストトーン信号を出力し、順次判定を繰り返す。

【0031】表示器9に表示されるAとSの点滅位置が異なる場合は、操作者は操作部10からキー入力により間違いであることを入力し、アンプ2の出力端子5へのスピーカ3の接続をA表示場所のスピーカ3に接続をしないおすか、マイコン8に結果を記憶し、テストトーン信号のチャンネル入力が一巡しアンプ2とスピーカ3の接続の確認が全てのチャンネルで終了する。3チャンネル以上の接続違いの場合は間違ったチャンネルのテストトーン信号を再生した各スピーカ3は、マイコン8がそれぞれのチャンネルにテストトーン信号を順次入力し、テストトーン信号の音が出ているスピーカの接続線を外して、点滅表示Aの出力端子5へ音の出ているスピーカ3を接続する(S10)。

【0032】間違ったチャンネルが2である場合は、入力信号処理部7で自動入力切替が作動し、正しい状態に復帰させる。間違いが1の場合は接続不良であるので再接続させる表示がマイコン8から表示器9に再接続の指示が出されて操作者は表示器9の表示Aが点滅している位置のスピーカを再接続し、テストトーン信号の出力を音で確認する。この場合スピーカ側で接続不良の箇所がある場合は出力端子5での接続と接続部以外のスピーカ3の入力端子6等に原因がある場合があるので、直ちに確認作業を行うことができる。

【0033】全てのチャンネルの音と表示が一致すると、スイッチ14a~14fをONし検出素子13a~13fのアンプ2a~2fへの影響を除く(S12)。操作者は、マイコン8により表示器9の表示A及びSの点滅表示に従い操作部10よりキー入力し、スピーカ3a~3fの接続を完了する。

【0034】

【発明の効果】本発明のオーディオ装置によれば、複数のスピーカの定位置のスピーカに供給される電力消費を検出し出力アンプとスピーカの接続状態の表示を行うので、複数のスピーカのアンプの出力端子への接続を容易に確認することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のオーディオ装置の一実施例を示すブロック図。

【図2】本実施例に用いたマイコンの動作を示すフローチャート。

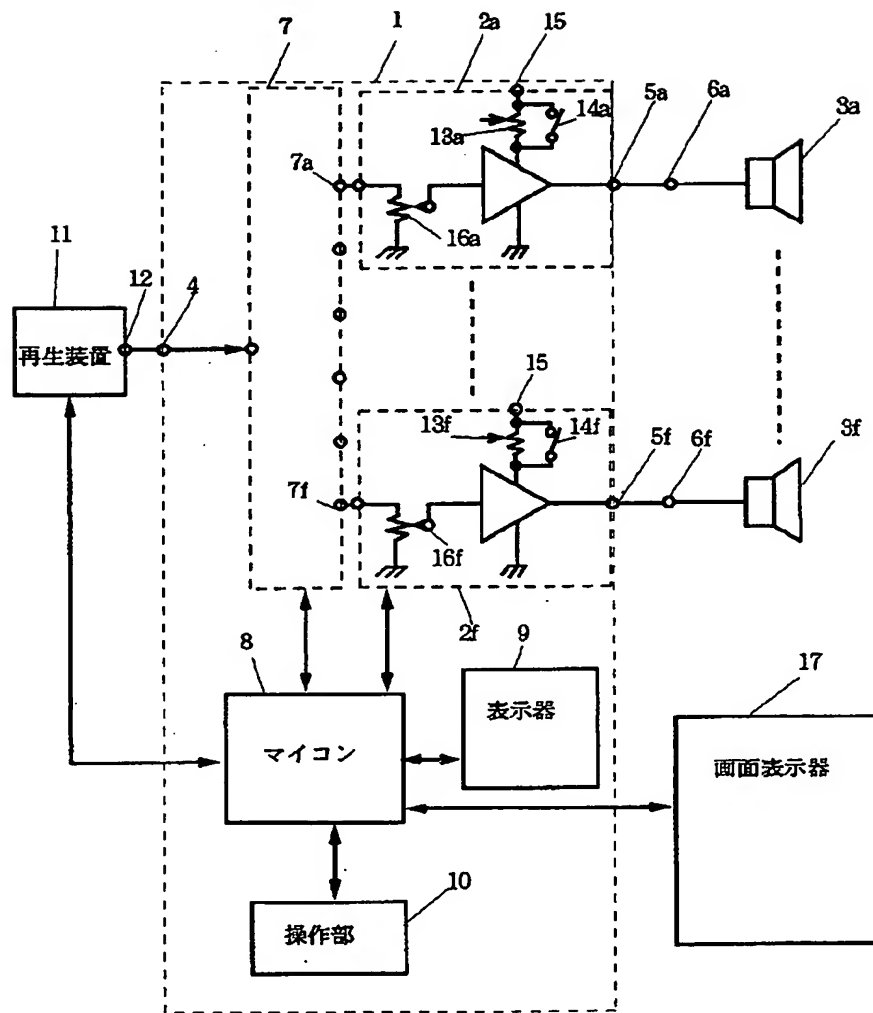
【図3】本実施例の表示例を説明する図。

【符号の説明】

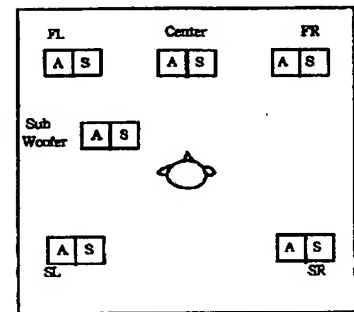
1 オーディオ装置  
2 アンプ

3	スピーカ	* 11	再生装置
4, 6	入力端子	12	出力端子
5	出力端子	13	検出器
7	入力信号処理部	14	スイッチ
8	マイコン	15	電源
9	表示器	16	レベルコントローラ
10	操作部	* 17	画面表示器

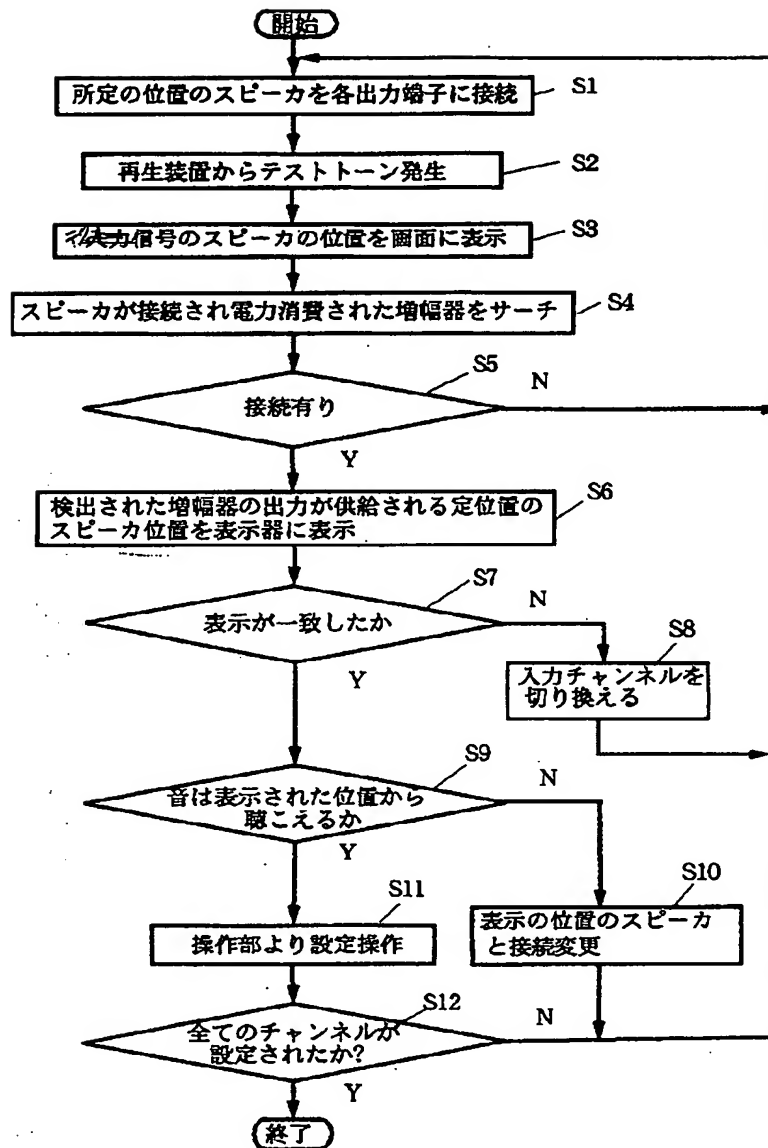
【図1】



【図3】



【図2】



【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第 7 部門第 3 区分  
 【発行日】平成 14 年 3 月 15 日 (2002. 3. 15)

【公開番号】特開平 10-285700  
 【公開日】平成 10 年 10 月 23 日 (1998. 10. 23)  
 【年通号数】公開特許公報 10-2857  
 【出願番号】特願平 9-99702  
 【国際特許分類第 7 版】

H04S 7/00  
 G05F 1/10 301  
 H04R 3/12  
 H04S 3/00

【F I】

H04S 7/00 B  
 G05F 1/10 301 B  
 H04R 3/12 A  
 H04S 3/00 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 13 年 9 月 28 日 (2001. 9. 28)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】 明細書

【発明の名称】 オーディオ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】複数のチャンネルに対応した複数のスピーカを接続する複数の出力端子を備えるオーディオ装置において、  
 前記複数のチャンネルのうちテストトーン信号が入力されたチャンネルを検出する入力チャンネル検出手段と、  
 前記入力チャンネル検出手段により検出したチャンネルを表示する入力チャンネル表示手段と、  
 前記複数の出力端子のうちスピーカが接続された出力端子を検出するスピーカ接続端子検出手段と、  
 前記スピーカ接続検出手段により検出した出力端子を表示するスピーカ接続端子表示手段とを備えることを特徴とするオーディオ装置。

【請求項 2】請求項 1 記載のオーディオ装置において、  
 前記スピーカ接続端子検出手段は、前記出力端子から消費される電力に基づいてスピーカが接続されているか否かを検出することを特徴とするオーディオ装置。

【請求項 3】請求項 1 または請求項 2 記載のオーディオ装置において、  
 前記入力チャンネル検出手段が検出したチャンネルと前記スピーカ接続端子検出手段が検出した接続端子に基づ

いて、予め定めたチャンネルの出力が予め定めた接続端子に供給されているか否かを判定する判定手段を備えることを特徴とするオーディオ装置。

【請求項 4】請求項 3 記載のオーディオ装置において、  
 前記出力端子に供給するチャンネルの出力を変更する供給チャンネル変更手段を備えることを特徴とするオーディオ装置。

【請求項 5】請求項 4 記載のオーディオ装置において、  
 前記供給チャンネル変更手段は、前記判定手段の判定に応じて、前記出力端子に供給するチャンネルの出力を変更することを特徴とするオーディオ装置。

【請求項 6】請求項 4 または請求項 5 記載のオーディオ装置において、  
 前記供給チャンネル変更手段により変更したチャンネルを記憶する変更チャンネル記憶手段を備えることを特徴とするオーディオ装置。

【請求項 7】請求項 1乃至請求項 6 記載のオーディオ装置において、  
 各チャンネルに入力するテストトーン信号を予め記憶する記憶手段を備えることを特徴とするオーディオ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、多チャンネルオーディオ信号を出力しスピーカにてサラウンド再生するオーディオ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のオーディオ装置では、複数の再生チャンネルの信号を複数のスピーカから再生し、試聴位置で所定の音像がサラウンド再生されるように、それぞれのスピーカから放射される信号音を聞き決まった方向から音が出るようにチャンネルの指定を変更したりレベ

ル調整をしていた。

【0003】また、試聴者は、決められた位置に配置された各スピーカが決められたチャンネルに接続されているかどうか、各チャンネルの信号がテスト用に記録された記録媒体を再生して、スピーカの位置を確定する試聴用のプログラムに従って、順次聞き分け設定するスピーカコンフィギュレーションの設定作業を行った後、サラウンド再生をしていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】多くのチャンネルの信号を有するオーディオ装置の出力端子に、一端がスピーカに接続されたスピーカコードを接続し、多チャンネルの音場再生をしてサラウンド効果を有した立体音像を得るため、記録媒体を再生し、電力増幅してスピーカ出力を得るとき、スピーカ出力端子側で誤配線をした場合、所望の音像を得ることができない。また、低音再生用のチャンネルに中高音再生用のスピーカを接続し設定がなされるとスピーカ破損の原因となる危険性もあり、指定すべきチャンネルのアンプの出力端子には、スピーカ配置位置に合ったスピーカを接続することが要求され、接続設定操作が複雑であった。さらに、スピーカの接続を確認するため成されるスピーカコンフィギュレーションでは、所定の定位置にスピーカが設置され接続がなされた後、遅延量の補正やレベル調整をする等のもっと複雑な設定操作が成される。本発明は、スピーカの配線を正しく行われたかどうかをすみやかに確認することができ、入力チャンネル及びスピーカの出力端子への接続を検出して、スピーカ配置位置に対応してチャンネル表示とスピーカの接続表示を行い表示された内容から簡単に目的の出力端子にスピーカを接続することができるように成すものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、複数のチャンネルに対応した複数のスピーカを接続する複数の出力端子を備えるオーディオ装置において、前記複数のチャンネルのうちテストトン信号が入力されたチャンネルを検出する入力チャンネル検出手段と、前記入力チャンネル検出手段により検出したチャンネルを表示する入力チャンネル表示手段と、前記複数の出力端子のうちスピーカが接続された出力端子を検出するスピーカ接続端子検出手段と、前記スピーカ接続検出手段により検出した出力端子を表示するスピーカ接続端子表示手段とを備えることを特徴とするオーディオ装置である。

【0006】また、本発明は、請求項1記載のオーディオ装置において、前記スピーカ接続端子検出手段は、前記出力端子から消費される電力に基づいてスピーカが接続されているか否かを検出することを特徴とするオーディオ装置である。

【0007】また、本発明は、請求項1または請求項2記載のオーディオ装置において、前記入力チャンネル検

出手段が検出したチャンネルと前記スピーカ接続端子検出手段が検出した接続端子に基づいて、予め定めたチャンネルの出力が予め定めた接続端子に供給されているか否かを判定する判定手段を備えることを特徴とするオーディオ装置である。

【0008】また、本発明は、請求項3記載のオーディオ装置において、前記出力端子に供給するチャンネルの出力を変更する供給チャンネル変更手段を備えることを特徴とするオーディオ装置である。

【0009】また、本発明は、請求項4記載のオーディオ装置において、前記供給チャンネル変更手段は、前記判定手段の判定に応じて、前記出力端子に供給するチャンネルの出力を変更することを特徴とするオーディオ装置である。

【0010】また、本発明は、請求項4または請求項5記載のオーディオ装置において、前記供給チャンネル変更手段により変更したチャンネルを記憶する変更チャンネル記憶手段を備えることを特徴とするオーディオ装置である。

【0011】また、本発明は、請求項1乃至請求項6記載のオーディオ装置において、各チャンネルに入力するテストトン信号を予め記憶する記憶手段を備えることを特徴とするオーディオ装置である。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明の実施例を図面により説明する。図1は本発明のオーディオ装置の一実施例を示すブロック図である。また、図2はマイクロコンピュータ（以下マイコンと言う）の動作を示すフローチャート、図3は表示器の表示パターンの一例を示す図である。

【0013】本実施例のオーディオ装置1は、レーザディスク（以下LDと言う）等の立体音響情報及び画像情報等が記録された記録媒体を再生する再生装置11の出力端12から入力端子4に再生信号が入力される。再生装置11はマイコン8にて同期信号による制御が成されLDの所望のトラックの選択再生を行う。

【0014】オーディオ装置1は、5チャンネルサラウンド再生用のスピーカにサラウンド信号を再生し供給する5チャンネル（FL, FR, C, SL, SR）、及びサブウーファ（Sub Woofer）を追加した6個のスピーカを夫々駆動するアンプ2a~2n（n=f）を内蔵し、各アンプの出力がそれぞれ接続されるバックパネル等に設けた出力端子5a~5fを具備し、リスニングルームの各定位置に配置されたスピーカ3a~3fの入力端子6a~6fと接続線にて接続される。

【0015】入力信号の復調及びデジタルアナログ変換等の信号処理が入力信号処理部7で成される。入力信号処理部7で信号処理がなされ、各チャンネルの信号に分けられたオーディオ信号が、端子7a~7fから各アンプ毎に信号が供給される。

【0016】アンプ2a~2fは、操作部10の操作に

に基づき、マイコン8により入力レベルを制御するレベルコントローラ16a～16fを有する。また、各チャンネルのアンプ2a～2fはその電源供給部に電力消費を検出する微小抵抗を設け、その両端の電圧を検出する検出素子13a～13fを有し、各検出素子を短絡するスイッチ14a～14fを具備する。各々の検出素子13a～13fは電源から供給される電流を検出する。また、再生装置11で再生される画像情報は、マイコン8で一部が取り込まれて表示器9へ表示され、或いは直接テレビの画面等の画面表示器17で画像表示がなされる。

【0017】マイコン8のメモリに有した各チャンネルのテストトーン信号及び画像表示の信号、或いは再生装置11により記録媒体から再生されたテストトーン信号及び画像情報の一部であるスピーカ配置パターン情報が、マイコン8により取り込まれる。スピーカ配置図は、図3に示すように表示器9に表示される。

【0018】図3におけるアンプの出力が供給されるスピーカ位置の表示は、例えばアンプ2aをセンタスピーカ用、アンプ2bをフロントレフト（FL）スピーカ用、アンプ2cをフロントライト（FR）スピーカ用、アンプ2dをサラウンドレフト（SL）スピーカ用、アンプ2eをサラウンドライト（SR）スピーカ用、アンプ2fをサブウーファ用と予め指定する。

【0019】マイコン8は、入力信号処理部7を制御して決められたチャンネルのアンプに信号を選定し端子7a～7fから各アンプ2a～2fへ入力し、信号が入力されたチャンネルの表示Aが点滅表示され、アンプ2の出力が出力端子5から出力され、出力端子5に接続されたスピーカ3で消費されることによりアンプ2の電源回路から供給される電力が増加し、アンプ2の出力端子に確かにスピーカ3が接続されているものとして、出力の表示Sを点滅表示してAとSとの表示と音の方向の一致を確認することができる。

【0020】テストトーン信号がセンターの場合、検出素子13aにて消費電力が検出される。その表示としてCenter表示のAが点滅表示する。通常の場合、表示のAとSが一致し対で点滅表示されるが、特殊操作指定で入力信号処理部7のチャンネル出力端7a～7fの入れ替え操作等を行なった場合は、一致しない。

【0021】また、図3に示すように、複数のスピーカ3a～3fをサラウンド試聴位置と関連づけて配置し、入力チャンネル表示Aとスピーカ3a～3fが接続されたことを示す出力端子側の表示Sを接近し関連した位置にて表示したので、マイコン8にて内蔵するテストトーン音源を用いてテストトーン信号をチャンネル順に切り替えAが点滅表示され、その関連部分のSの点滅表示がなされない或いはテストトーンが聴こえない場合、そのスピーカ3が接続された出力端子5以降に信号が断絶されていることが直ちに分かり、原因の究明を成すことが

できる。

【0022】再生装置11において記録媒体を再生し、記録媒体による最適試聴条件の設定操作が行われる場合、既に接続状態がマイコン8に設定され記憶されているので、記憶された情報に基づきスピーカコンフィギュレーションの操作を操作部10のキー入力で完了を指示し簡単に設定することができる。

【0023】表示器9或いは画面表示器17にスピーカ配置図を表示し、点滅によるテストトーン信号の位置表示Aと、接続表示Sで表示されたスピーカ3a～3fの音のレベル調整をレベルコントローラ16で各チャンネルについて行い、ディレイタイムの調整は、操作部10によりマイコン8により入力信号処理部7にて遅延量の制御操作を行う。この場合も、マイコン8によりアンプ2a～2fの出力端子5a～5fの各スピーカ3a～3fとの接続が確実に維持されているかどうか確かめる動作を各チャンネルのテストトーン信号を入力して行うことができる。

【0024】また、上述の再生装置11によるテストトーン信号に替えて、マイコン8のメモリに予め記憶したスピーカ配置表示パターン及びテストトーン信号データを読み出し、図3に示すスピーカ配置の表示を表示器9に表示し、表示位置を点滅することによるテストトーン信号の入力チャンネルの位置表示Aと、スピーカの接続の表示Sの接続されたスピーカ3a～3fの位置からの音のレベル調整をレベルコントローラ16a～16fで各チャンネルにて行い、ディレイタイムの調整は、操作部10により設定操作を行い、マイコン8による制御で入力信号処理部7にて遅延量が設定されスピーカコンフィギュレーションの設定が行われる。マイコン8は、アンプ2の出力端子5a～5fへのスピーカ3a～3fの接続が確実に維持されているかどうか確かめる動作を操作部10の指示によりいつでも行うことができる。

【0025】また、上述の入力信号処理部7で入力チャンネル切り替えを行うように説明したが、入力チャンネルの設定が固定されたオーディオ装置の場合は、出力端子5a～5fは決まった位置のスピーカ3a～3fに接続される。したがって、各チャンネルのテストトーン信号をマイコン8で切り換え出力端子5a～5fにスピーカ3a～3fが接続されているかどうかの判別は、検出器13aを介し各アンプ2b～2fに電源を供給するように接続し検出を共通にし、入力されるチャンネルのテストトーン信号Aの点滅表示或いはスピーカの接続を示すSの点滅表示を確認し音の一致を聞き確認するにすれば良い。

【0026】次に、図2に示すフローチャートに基づき、マイコン8の動作を説明する。操作者は、スピーカ3a～3fをオーディオ装置1の出力端子5a～5fに接続する（S1）。操作部10からマイコン8を介し再生装置11にテストトーン発生を指示する。再生装置1



1は、スピーカコンフィギュレーション用に設けられた記録媒体の所定のトラックを再生し、スピーカ配置を示す画像情報がマイコン8から表示器9に送られ、表示器9は各スピーカの配置を画面表示し、マイコン8は各チャンネルのテストトーン信号を順次発生するように再生装置11を制御する。表示器9及び画面表示器17はテストトーン信号が出力されるべきスピーカの位置を表示する(S3)。

【0027】例えば、スピーカ表示は、図3に示すように所定のスピーカ位置に相当する表示のAを点滅し操作者に注意を促し、Aの位置のスピーカにテストトーン信号が入力されたことを示す。

【0028】マイコン8は、スイッチ14a～14fのいずれかをOFF或いはONして、テストトーン信号が入力されたチャンネルがいずれのチャンネルであるかをサーチし(S4)、スピーカ負荷が接続されたために消費電力が増し消費される電流が増加したことを検出する。マイコン8は、電力消費が検出されるとスピーカ3a～3fのいずれかが接続されたものと判断し(S5)、所定のアンプ2a～2fの出力が供給される位置のスピーカ位置の表示Sを点滅して表示する(S6)。

【0029】テストトーン信号のスピーカ出力音が出ているスピーカ3の位置と点滅する表示Sの位置が一致したか、マイコン8は確認のメッセージ表示を表示器9にて行い(S7)、一致した場合は操作部より設定操作する(S11)。操作部10にて設定操作が一定期間にされない場合、マイコン8は表示器9に表示したAとSとの点滅表示の一致を確かめ一致を判定し、スピーカ接続が正しく設定されたと判断して、次のチャンネルのテストトーン信号を出力し、順次判定を繰り返す。

【0030】表示器9に表示されるAとSの点滅位置が異なる場合は、操作者は操作部10からキー入力により間違いであることを入力し、アンプ2の出力端子5へのスピーカ3の接続をA表示場所のスピーカ3に接続をしないか、マイコン8に結果を記憶し、テストトーン信号のチャンネル入力が一巡しアンプ2とスピーカ3の接続の確認が全てのチャンネルで終了する。3チャンネル以上の接続違いの場合は間違ったチャンネルのテストトーン信号を再生した各スピーカ3は、マイコン8がそれぞれのチャンネルにテストトーン信号を順次入力し、テストトーン信号の音が出ているスピーカの接続線を外して、点滅表示Aの出力端子5へ音の出ているスピーカ3を接続する(S10)。

【0031】間違ったチャンネルが2である場合は、入

力信号処理部7で自動入力切替が作動し、正しい状態に復帰させる。間違いが1の場合は接続不良であるので再接続させる表示がマイコン8から表示器9に再接続の指示が出されて操作者は表示器9の表示Aが点滅している位置のスピーカを再接続し、テストトーン信号の出力を音で確認する。この場合スピーカ側で接続不良の箇所がある場合は出力端子5での接続と接続部以外のスピーカ3の入力端子6等に原因がある場合があるので、直ちに確認作業を行うことができる。

【0032】全てのチャンネルの音と表示が一致すると、スイッチ14a～14fをONし検出素子13a～13fのアンプ2a～2fへの影響を除く(S12)。操作者は、マイコン8により表示器9の表示A及びSの点滅表示に従い操作部10よりキー入力し、スピーカ3a～3fの接続を完了する。

#### 【0033】

【発明の効果】本発明のオーディオ装置によれば、複数のスピーカの定位置のスピーカに供給される電力消費を検出し出力アンプとスピーカの接続状態の表示を行うので、複数のスピーカのアンプの出力端子への接続を容易に確認することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のオーディオ装置の一実施例を示すブロック図。

【図2】本実施例に用いたマイコンの動作を示すフローチャート。

【図3】本実施例の表示例を説明する図。

#### 【符号の説明】

1	オーディオ装置
2	アンプ
3	スピーカ
4, 6	入力端子
5	出力端子
7	入力信号処理部
8	マイコン
9	表示器
10	操作部
11	再生装置
12	出力端子
13	検出器
14	スイッチ
15	電源
16	レベルコントローラ
17	画面表示器